



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
İleri Reel Analiz	MAT5077	1	3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Matematik - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	Ölçü teorisinin temel kavramlarını bilerek verilen bir fonksiyonun farklı anlamlardaki integrallerini hesaplamak. $L_p$ uzaylarını ve özelliklerini kullanmak ve bir fonksiyon dizisinin farklı anlamlardaki yakınsaklıklarını belirlemek. Reel analizin temel teoremleri ifade ve ispat etmek.				
Ders İçeriği	Temel kavramlar, nokta kümeleri üzerinde bazı önemli tanım ve teoremler, Ölçü teorisi: ölçü ve dış ölçü, Lebesgue ve Riemann integralleri, Riemann-Stieltjes ve Lebesgue-Stieltjes integrali, Hölder ve Minkowski eşitsizlikleri, Lusin, Egoroff ve Lebesgue teoremleri.				
Ders Veren	Prof. Dr. Tuğba YURDAKADİM				
Ders Kaynakları	Real analysis. 1988, H.L. Royden, The elements of integrations. R.G. Bartle, Theory of functions of a real variable. I.P. Natanson, Principles of real analysis. C.D. Aiprantis, O. Burkinshaw				

Hafta	Konu
1	Temel kavramlar, nokta kümeleri üzerinde bazı önemli tanım ve teoremler
2	Sayılabilirlik, kümelerin kardinalitesi
3	Ölçü teorisi: ölçü ve dış ölçü
4	Ölçülebilir kümeler, ölçülebilir fonksiyonlar
5	Lebesgue ve Riemann integralleri
6	Riemann-Stieltjes ve Lebesgue-Stieltjes integrali
7	Genel ölçü ve integral teorisi
8	$L_p$ uzayları
9	Hölder ve Minkowski eşitsizlikleri
10	$L_p$ uzaylarının tamlığı
11	Düzensiz ve noktasal yakınsaklık
12	Hemen hemen yakınsaklık ve ölçüsel yakınsaklık
13	Lusin, Egoroff ve Lebesgue teoremleri
14	Sınırlı salınımlı, mutlak sürekli fonksiyon uzayları

#### Program Çıktıları

1	Disiplinler arası çalışmalar yürütebilecek ve çalışmalarını farklı disiplinlerle ilişkilendirebilecek düzeyde matematik kültür bilgisine sahip olur.
2	Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahiptir.
3	Alanındaki bir problemi, bağımsız olarak kurgulayabilme, çözüm yöntemi geliştirebilme, çözebilme, sonuçları değerlendirebilme, gerektiğinde uygulayabilme becerisine sahiptir.
4	Uzmanlık alanındaki bir problemi tanımlama, öğeler arası ilişkilendirme, çözüm üretme ve sentezleme becerisine sahiptir.
5	Alanının gerektirdiği bilgisayar yazılımı ve donanımı bilgisi ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilir ve geliştirebilir.
6	Uzmanlık konusundaki kavramları ve yöntemleri bilir ve problem çözümünde uygular.
7	Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, alanındaki ve dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli bir şekilde aktarabilir.
8	Uzmanlık konusu ile ilgili olarak danışman yardımı ile bir rapor, bildiri ve tez hazırlar.
9	Uzmanlık konusu ile ilgili olarak seminer verir.
10	Uzmanlık alanındaki, ulusal ve uluslararası düzeydeki bilimsel gelişim ve değişimleri takip eder.
11	Alanı ile ilgili ileri düzeyde alan bilgisine, becerisine sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.
12	Bilimsel ve analitik düşünme becerilerini kullanarak, bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve uygular.

#### Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12
Halka, cebir, sigma cebir kavramlarını bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kümenin ve fonksiyonların ölçülebilirliğini belirler.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lebesgue ve Riemann integralini hesaplar ve aralarındaki ilişkiyi kurar. Ayrıca farklı anlamlardaki birçok integrali alır.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$L_p$ uzaylarını ve temel özelliklerini bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verilen bir fonksiyon dizisi için farklı yakınsaklıkları araştırmayı öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-